

Manuel d'utilisation

Indicateur de stress thermique WBGT

Modèle HT30



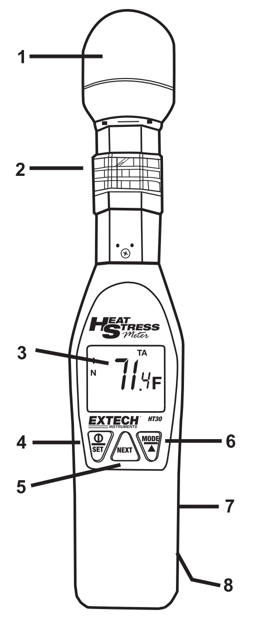
CE

Présentation

Toutes nos félicitations pour votre acquisition de l'indicateur de stress thermique WBGT (Température au thermomètre globe mouillé). Cet appareil permet de mesurer et d'afficher l'indice de stress thermique (WBGT) qui indique le degré de chaleur en cas d'association entre l'humidité, la température, le mouvement de l'air et le rayonnement direct du soleil. La température de globe noir (TG) permet d'observer les effets du rayonnement solaire direct sur une surface exposée. Elle permet également de mesurer la température de l'air (TA) et l'humidité relative (HR). Autres caractéristiques : Sélection des unités : °F/°C, mise hors tension automatique avec annulation et une interface RS-232 intégrée avec le logiciel 407752 Windows® en option. Cet appareil est livré entièrement testé et calibré et, sous réserve d'une utilisation adéquate, vous pourrez l'utiliser pendant de nombreuses années en toute fiabilité.

Description de l'appareil

1. Capteur de température de globe noir
2. Capteurs de température et d'humidité relative avec capuchon de protection
3. Écran LCD
4. ⏻/SET (Configuration)
5. NEXT (Suivant)
6. MODE/▲
7. Interface RS-232
8. Compartiment à piles (au dos de l'appareil)



DISPLAY (ÉCRAN)

Symbole	**Fonction**
WBGT	Température au thermomètre-globe mouillé
TG	Température de globe noir
TA	Température de l'air
RH% :	Humidité relative
OUT (Dehors)	En intérieur (non ensoleillé)
IN (Intérieur)	À l'extérieur (en plein soleil)
C/F	Celsius/Fahrenheit
🔋	Indicateur de piles faibles



Utilisation de l'appareil

1. Appuyez sur le bouton ⏻/SET pour mettre l'instrument sous/hors tension.
2. Faites coulisser vers le bas le capuchon de protection des capteurs avant d'effectuer des mesures.
3. Appuyez sur le bouton MODE/▲pour sélectionner le mode d'affichage souhaité : Indice de température au thermomètre-globe mouillé (WBGT), température de l'air (TA), température de globe noir (TG) ou humidité relative (HR). Une icône s'affiche sur l'écran indiquant la sélection actuelle.
4. Appuyez, puis relâchez simultanément les boutons MODE/▲ et NEXT pour sélectionner l'unité de température de votre choix (°F ou °C). L'indicateur F ou C s'affiche sur l'écran.
5. L'appareil mesure l'indice WBGT avec (IN) ou sans (OUT) exposition directe au soleil.
   Appuyez et maintenez enfoncé le bouton MODE/▲ pendant plus d'une seconde pour alterner entre les paramètres. L'indicateur IN ou OUT s'affiche sur l'écran.

Réglage de l'alarme

L'appareil HT30 est équipé d'une alarme d'indice de stress thermique réglable par l'utilisateur. L'appareil HT30 émet un signal sonore lorsque l'indice de stress thermique (WBGT) atteint le niveau précédemment défini par l'utilisateur. L'alarme continue de résonner jusqu'à ce que la mesure de la température de l'indice de stress thermique chute en dessous du niveau d'alarme défini par l'utilisateur, ou jusqu'à la mise hors tension de l'appareil. La gamme de réglage est comprise entre 20,0 et 37,2 °C (68,0 et 99,0 °F).

1. Pour accéder au mode de réglage de l'alarme, appuyez et maintenez enfoncé le bouton ⏻/SET pendant plus de 2 secondes lors de la mise sous tension de l'appareil.
2. Le réglage actuel de l'alarme s'affiche avec clignotement du chiffre le plus important.
3. Utilisez le bouton MODE/▲ pour incrémenter le chiffre.
4. Appuyez un court instant sur le bouton NEXT pour définir le chiffre suivant.
5. Après définition de tous les chiffres, appuyez et maintenez enfoncé le bouton NEXT pendant 2 secondes pour revenir au mode de mesure.

REMARQUE : L'indicateur OUT s'affiche sur l'écran en cas de dépassement de la gamme de réglage de l'alarme.

Mise hors tension automatique

La fonction de mise hors tension automatique met l’appareil hors tension au bout de 20 minutes environ d’inactivité. Pour désactiver cette fonction, appuyez et maintenez enfoncés les boutons ⏻/SET et MODE/▲ pendant 2 secondes lors de la mise sous tension de l’appareil. L’appareil affiche pendant un court instant un indicateur « n » et accède au mode de mesure. L’appareil restaure le mode de mise hors tension automatique lors de sa mise hors tension.

Remplacement des piles

Lorsqu’il est temps de remplacer les piles, l’indicateur de piles faibles s’affiche dans le coin inférieur gauche de l’écran LCD. Pour remplacer les piles :

1. Ouvrez le compartiment à piles qui se trouve au dos de l’appareil.
2. Remplacez les deux piles AAA, puis refermez le couvercle du compartiment à piles.
3.

Vous, en tant qu’utilisateur final, êtes légalement tenu (**Ordonnance relative à l’élimination des piles usagées**) de retourner tous piles et accumulateurs usagés. **Il est interdit de les jeter avec les ordures domestiques !**

Vous pouvez remettre vos piles/accumulateurs usagés aux points de collecte de votre quartier ou à tout point de vente de piles/accumulateurs !

Mise au rebut : Suivez les dispositions légales en vigueur relatives à la mise au rebut de cet appareil à la fin de son cycle de vie.

Interface RS-232 PC

Le port de données en série RS-232 (prise jack 3,5 mm phono) se trouve sur le côté droit de l’appareil. Le matériel d’interface PC est conçu pour utilisation avec le package logiciel Extech, Numéro de pièce 407752, qui comprend le logiciel compatible Windows® et le câble d’interface PC. Ce logiciel vous permettra de transférer les données de l'appareil au PC software (Acquisition de données). Pour de plus amples informations, veuillez contacter Extech ou consulter le manuel d’utilisation du 407752.

Messages d’erreur

Un message d’erreur s’affiche sur l’écran en cas d’échec d’un test de diagnostic interne de l’appareil.

1. **E2** : La valeur est inférieure à la gamme.
2. **E3** : La valeur est supérieure à la gamme.
3. **E4** : La valeur est erronée.
4. **E11** : Erreur de calibrage d'HR.
5. **E33** : Erreur de circuit. Une réparation/remplacement s’avère nécessaire.

Données techniques

Température au thermomètre-globe mouillé (WBGT)	0 à 50 °C (32 à 122 °F)
Précision WBGT	Calculée à partir des paramètres mesurés
Gamme de températures de globe noir (TG)	De 0 à 80 °C (32 à 176 °F)
Précision TG En intérieur	± 2 °C (4 °F)
À l'extérieur	± 3 °C (5,5 °F)
Gamme de températures de l'air (TA)	0 à 50 °C (32 à 122 °F)
Précision TA	± 1 °C (1,8 °F)
Humidité relative (HR)	0 à 100 % d'HR
Précision d'HR	± 3 % (à 25 °C, 10 à 95 % d'HR)
Résolution	0,1 °F/°C ; 0,1 % d'HR
Température de fonctionnement	0 à 50 °C (32 à 122 °F)
Humidité en fonctionnement	80 % d'HR au maximum
Alimentation	Deux piles AAA
Autonomie des piles	Env. 1 000 heures
Dimensions	Appareil : 254 x 48,7 x 29,4 mm (10 x 1,9 x1,1 po) Ballon noir : 40 mm, 35 mm (Diamètre : 1,57 ; hauteur : 1,37)
Poids	136 g (4,8 on)
Accessoires en option	Logiciel et câble PC (407752)

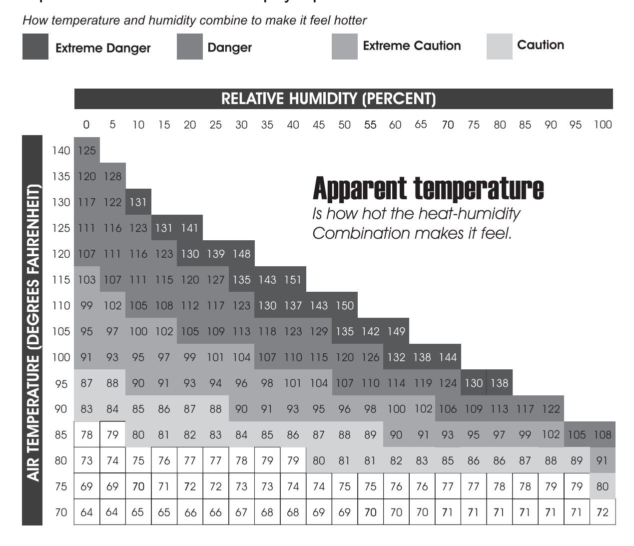
ANNEXE

Reproduction du document suivant autorisée par la National Oceanic and Atmospheric Administration (l'Administration nationale responsable de l'étude de l'océan et de l'atmosphère).

Un Problème national

La chaleur tue en faisant subir au corps humain des épreuves qui dépassent ses capacités. Au cours d'une année normale, environ 175 Américains succombent aux rigueurs de la canicule estivale. Parmi l'ensemble des catastrophes naturelles qui sévissent sur le continent, seul le froid hivernal – pas la foudre, les ouragans, les tornades, les inondations ou les séismes – fait plus de victimes. Au cours de la période de 40 ans allant de 1936 à 1975, près de 20 000 personnes ont été tuées aux États-Unis par les effets de la chaleur et du rayonnement solaire. Au cours de la vague de chaleur désastreuse de 1980, plus de 1 250 personnes sont décédées. Et ces décès représentent les victimes directes. Nul ne sait combien de morts supplémentaires sont liés à la période de canicule – combien de cœurs malades ou vieillissants lâchent, des cœurs qui, dans de meilleures conditions, auraient continué à fonctionner. Les étés nord-américains sont chauds ; la plupart des étés s'accompagnent de vagues de chaleur dans une partie ou une autre des États-Unis. À l'est des Rocheuses, la tendance est à une combinaison de températures élevées et d'humidité élevée bien que certains de pires étés aient été dramatiquement secs.

Compte tenu de ce nombre tragique de décès, le National Weather Service (service météorologique national) a intensifié ses efforts afin de signaler de manière plus efficace au grand public et aux autorités appropriées les dangers des vagues de chaleur -- ces épisodes prolongés de chaleur/humidité excessive. Sur la base des résultats des études les plus récentes, le NWS a conçu l'«Indice thermique » (HI), (parfois appelé la « température apparente »). L'HI, donné en degrés Fahrenheit, correspond à une mesure précise du degré réel de chaleur en cas d'association de l'humidité relative (HR) et de la température réelle de l'air. Pour déterminer l'Indice thermique, référez-vous au graphique de l'Indice thermique. À titre d'exemple, si la température de l'air équivaut à 35,0 °C (95 °F) (valeur qui se trouve sur le côté gauche du tableau), et l'humidité relative s'élève à 55 % (valeur qui se trouve dans la partie supérieure du tableau), l'HI -- ou le degré réel de chaleur – s'élève à 43,33 °C (110 °F). Cette valeur se situe à l'intersection de la ligne de 95° et de la colonne de 55 %. **Important :** Comme les valeurs d'HI étaient conçues pour des conditions à l'ombre et de vents légers, l'**exposition au soleil peut entraîner une augmentation des valeurs d'HI atteignant – 9,444 °C (15 °F). De plus, les vents forts, en particulier l'air sec et très chaud, peuvent être extrêmement dangereux.** Remarquez sur le graphique d'HI la zone grisée au-dessus de 40,56 °C (105 °F). Cette zone correspond à un niveau d'HI susceptible de provoquer des troubles de plus en plus graves liés à la chaleur avec une exposition et/ou des activités physiques continues.



How temperature and humidity combine to make it feel hotter

Extreme Danger | Danger | Extreme Caution | Caution

Apparent temperature
Is how hot the heat-humidity Combination makes it feel.

AIR TEMPERATURE (DEGREES FAHRENHEIT) / RELATIVE HUMIDITY (PERCENT)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
140	125																				
135	120	128																			
130	117	122	131																		
125	111	116	123	131	141																
120	107	111	116	123	130	139	148														
115	103	107	111	115	120	127	135	143	151												
110	99	102	105	108	112	117	123	130	137	143	150										
105	95	97	100	102	105	109	113	118	123	129	135	142	149								
100	91	93	95	97	99	101	104	107	110	115	120	126	132	138	144						
95	87	88	90	91	93	94	96	98	101	104	107	110	114	119	124	130	138				
90	83	84	85	86	87	88	90	91	93	95	96	98	100	102	106	109	113	117	122		
85	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	93	95	97	99	102	105	108
80	73	74	75	76	77	77	78	79	79	80	81	81	82	83	85	86	86	87	88	89	91
75	69	69	70	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77	77	78	78	79	79	80
70	64	64	65	65	66	66	67	68	68	69	69	70	70	70	71	71	71	71	71	71	72

Indice thermique/Troubles liés à la chaleur

Indice thermique/Troubles liés à la chaleur	
Indice thermique	**Risque éventuel de troubles liés à la chaleur pour les personnes qui font partie des groupes les plus exposés**
54,44 °C (130 °F) ou plus élevé	Coups de chaleur/coups de soleil **hautement probables** en cas d'exposition prolongée.
40,56 à 54,44 °C (105 à 130 °F)	Coups de soleil, crampes de chaleur ou épuisement par la chaleur **probables**, et coups de soleil **possibles** en cas d'exposition prolongée et/ou d'activités physiques.
32,22 à 40,56 °C (90 à 105 °F)	Coups de soleil, crampes de chaleur et épuisement par la chaleur **possibles** en cas d'exposition prolongée et/ou d'activités physiques.
26,67 à 32,22 °C (80 à 90 °F)	Fatigue possible en cas d'exposition prolongée et/ou d'activités physiques.

Le tableau d'« Indice thermique/Troubles liés à la chaleur » décrit les gammes d'HI présentant des troubles spécifiques, en particulier pour les personnes faisant partie des groupes les plus exposés.

Effet de la chaleur sur l'organisme

L'organisme humain évacue l'excès de chaleur en modifiant le rythme et la puissance du flux sanguin et en éliminant de l'eau par la peau et les glandes et sudoripares. Il a également recours au halètement, lorsque la température du sang dépasse 26,67 °C (98,6 °F). Le cœur commence à pomper plus de sang, les vaisseaux sanguins se dilatent, permettant une augmentation du flux sanguin, et les grappes de capillaires minuscules qui se ramifient à travers les couches supérieures de la peau sont mises en œuvre. La circulation sanguine s'effectue plus près de la surface de la peau, et l'excès de chaleur s'évacue dans l'atmosphère à température moins élevée. Parallèlement, l'eau est diffusée à travers la peau grâce à la transpiration. La peau assure environ 90 pour cent de la fonction de dissipation de la chaleur par l'organisme.

La transpiration en soi ne permet en rien de refroidir l'organisme, à moins que l'eau ne soit éliminée par évaporation – et une humidité relative élevée retarde l'évaporation. Le processus d'évaporation lui-même fonctionne de la manière suivante : L'énergie thermique requise pour l'évaporation de la sueur est extraite de l'organisme, le refroidissant de ce fait. Dans des conditions de température élevée (au-dessus de 32,22 °C (90 °F) et d'humidité relative élevée, l'organisme fait tout son possible pour maintenir les 26,67 °C (98,6 °F) à l'intérieur. Le cœur pompe un torrent de sang à travers les vaisseaux sanguins dilatés ; les glandes sudoripares déversent du liquide -- notamment des substances chimiques essentielles, comme du sodium et du chlorure – sur la surface de la peau.

Excès de chaleur

En général, les troubles liés à la chaleur sont dus à une réduction ou l'effondrement de la capacité de l'organisme à évacuer la chaleur grâce à des modifications dans le système circulatoire et à la transpiration, ou à un déséquilibre chimique (sel) provoqué par un excès de transpiration. Lorsque le gain de chaleur dépasse le niveau que l'organisme peut éliminer, ou lorsque l'organisme n'est pas en mesure de compenser la perte de liquides organiques et de sel due à la transpiration, la température du noyau interne de l'organisme commence à grimper et des maladies liées à la chaleur peuvent se manifester.

Bien que variant en fonction des degrés de gravité, les troubles liés à la chaleur ont tous un point commun : l'individu a trop pris le soleil ou s'est livré à un excès d'exercice physique pour son âge et sa condition physique dans l'environnement thermique existant.

Les coups de soleil, y compris les brûlures dues aux rayons ultraviolets, peuvent retarder de manière significative la capacité de la peau à éliminer l'excès de chaleur.

Les études démontrent que, toutes choses étant égales, la gravité des troubles liés à la chaleur a tendance à augmenter avec l'âge : les crampes de chaleur chez un sujet de 17 ans peuvent correspondre à l'épuisement par la chaleur chez un individu de 40 ans, et au coup de chaleur chez une personne âgée de plus 60 ans.

L'acclimatation concerne, entre autres, l'ajustement de la teneur en sel de la sueur. L'idée consiste à perdre suffisamment d'eau pour réguler la température corporelle, avec le moins de perturbations chimiques possible.

Les villes présentent un danger particulier

Les conditions atmosphériques stagnantes de la vague de chaleur piègent les polluants dans les zones urbaines et ajoutent des stress de pollution grave aux stress déjà dangereux du temps chaud, provoquant un problème de santé dont les dimensions ne sont pas encore révélées. Une carte des décès liés à la chaleur à St. Louis en 1966, par exemple, indique une plus forte concentration dans les ruelles et tours bondées du centre-ville, où prévaut également une mauvaise qualité de l'air pendant les vagues de chaleur.

Les taux de mortalité élevés du centre-ville peuvent également être attribués au manque d'accès à des pièces climatisées. Bien que la climatisation soit un luxe en temps normal, elle peut sauver des vies durant les canicules.

Le coût de l'air frais suit une tendance constante à la hausse, ajoutant ce qui semble être un facteur économique cruel aux décès liés aux vagues de chaleur. Les indications issues de la vague de chaleur au Texas en 1978 suggèrent que certaines personnes âgées à revenu fixe, dont plusieurs vivaient dans des immeubles impossibles à aérer sans climatisation, ayant trouvé le coût trop élevé, ont coupé leurs appareils et enfin de compte ont succombé aux stresss de la chaleur.

Symptômes des troubles liés à la chaleur à connaître

Trouble lié à la chaleur	**Symptômes**	**Soins de premier secours**
Coup de soleil	Rougeur et douleur. Dans les cas graves, enflure de la peau, ampoules, fièvre, migraines.	Pommade pour les cas bénins en cas d'apparition d'ampoules. En cas de rupture des ampoules, appliquez un pansement stérile sec. Veuillez consulter un médecin pour les cas graves et importants.
Crampes de chaleur	Spasmes douloureux d'ordinaire dans les muscles des jambes et éventuellement dans l'abdomen. Transpiration abondante.	Exercez une pression ferme sur les crampes musculaires, ou massez doucement pour soulager les spasmes. Donnez de petites gorgées d'eau. En cas de nausée, cessez ce traitement.
Épuisement par la chaleur	Transpiration abondante, faiblesse, peau froide, blême et moite. Pouls filiforme. Température normale possible. Évanouissement et vomissement.	Mettez la victime à l'abri du soleil. Allongez-vous, puis desserrez les vêtements. Appliquez un linge humide. Éventez ou envoyez la victime dans une pièce climatisée. Donnez de petites gorgées d'eau. En cas de nausée, cessez ce traitement. Si le vomissement continue, contactez l'assistance médicale d'urgence.
Coup de chaleur (ou coup de soleil)	Température corporelle élevée (41,11 °C (106 °F), ou plus élevée). Peau sèche et chaude. Pouls rapide et fort. Évanouissement éventuel.	**Le coup de chaleur constitue une urgence médicale grave. Sollicitez une assistance médicale ou transportez immédiatement la victime dans un hôpital. Tout retard peut s'avérer fatal.** Déplacez la victime dans un endroit plus frais. Réduisez la température corporelle à l'aide d'un bain froid ou d'épongeage. Faites preuve d'une extrême prudence. Retirez les vêtements, utilisez des ventilateurs ou climatiseurs. Si la température grimpe à nouveau, répétez le processus. Ne donnez pas de liquides.

AVERTISSEMENT : Les changements brusques de température et d'humidité (par ex. partir de l'intérieur vers l'extérieur) peuvent entraîner l'inexactitude des lectures de température, d'humidité et d'indice thermique pendant jusqu'à 45 minutes. Jusqu'à la stabilisation des lectures (par ex. l'interruption de l'augmentation ou diminution constante), les utilisateurs NE doivent PAS se fier aux lectures de température, d'humidité ou d'indice thermique de cet appareil, ni à la fonction d'alarme de l'appareil en ce qui concerne lesdites lectures. Cet appareil N'est PAS un instrument médical et les utilisateurs NE doivent JAMAIS se fier aux lectures à des fins médicales.

Prévention des maladies liées à la chaleur

Les personnes âgées, les jeunes enfants, les personnes invalides chroniques, les personnes qui prennent certains médicaments ou drogues (surtout des tranquillisants et des anticholinergiques) ainsi que les personnes ayant des problèmes de surpoids et d'alcool sont particulièrement susceptibles de réagir à la chaleur, surtout durant les vagues de chaleur dans les régions où prévaut d'ordinaire un climat tempéré.

Conseils de sécurité relatifs aux vagues de chaleur

Levez le pied. Les activités épuisantes doivent être réduites, supprimées et reprogrammées pour les moments les plus frais de la journée. Les personnes à risque doivent rester dans les endroits les plus frais disponibles, pas nécessairement à l'intérieur.

Portez une tenue d'été. Les vêtements légers et de couleur claire réfléchissent la chaleur et les rayons du soleil, et aident votre organisme à maintenir des températures normales.

Versez moins de carburant sur votre feu intérieur. Les aliments (tels que les protéines) qui augmentent la production de la chaleur métabolique augmentent également la perte d'eau.

Buvez beaucoup d'eau ou d'autres boissons non alcoolisées. Votre organisme a besoin d'eau pour garder la fraîcheur. Buvez beaucoup de liquides même si vous n'avez pas soif. Les personnes qui (1) souffrent d'épilepsie ou de maladie du cœur, des reins ou du foie, (2) suivent des régimes à restriction liquidienne, ou (3) ont un problème de rétention d'eau doivent consulter un médecin avant d'augmenter leur consommation de liquides.

Évitez de boire des boissons alcoolisées.

Ne prenez pas des comprimés de sel à moins d'un avis contraire d'un médecin. Les personnes qui suivent des régimes à teneur réduite en sel doivent consulter un médecin avant d'augmenter leur consommation de sel.

Passez plus de temps dans des endroits climatisés. La climatisation dans les domiciles et tous autres bâtiments réduit de manière remarquable tout danger lié à la chaleur. Si vous ne pouvez pas vous offrir un climatiseur, du temps passé chaque jour (par temps très chaud) dans un endroit climatisé vous procure une certaine protection.

Évitez toute exposition prolongée au soleil. Les coups de soleil rendent la tâche de dissipation de la chaleur bien plus difficile.